

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka merupakan permasalahan yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari namun dianggap sebagai masalah yang ringan, padahal bila ditinjau dari data yang diperoleh dari WHO (2014) menyatakan bahwa, data infeksi luka pasca pembedahan pasien pada beberapa tahun terakhir di negara berpenghasilan rendah hingga menengah mencapai 1,2-23,6%, sedangkan sekitar 1,2-5,2% di negara maju dan di Indonesia mencapai 7,1%, infeksi menyebabkan 10.000 kematian setiap tahun terutama di Asia dan Afrika, dan tahun 2013 lebih dari 10.000 kasus tetanus terjadi di dunia, sedangkan menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2015), pada tahun 2015 terdapat 53 kasus tetanus neonatorum (tetanus pada bayi berusia 0-1 bulan) yang disebabkan oleh basil *Clostridium tetani* yang masuk ke tubuh melalui luka, dari 13 provinsi di Indonesia dengan jumlah meninggal 27 kasus atau dengan *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 50,9%.

Luka adalah rusaknya kesatuan jaringan (Zulfa, Nurachman, & Gayatri, 2008). Menurut Handayany, Mukhriani, dan Halim (2015) luka terbuka atau luka sayat yaitu adanya robekan pada kulit atau jaringan di bawahnya, biasanya disebabkan karena teriris oleh benda tajam seperti pisau dan sejenisnya. Proses penyembuhan dan regenerasi sel terjadi secara otomatis sebagai respon fisiologis tubuh ketika terjadi luka pada jaringan kulit, ada tiga fase dalam proses penyembuhan luka, antara lain fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi.

Angiogenesis, kolagen, dan granulasi merupakan komponen yang mempunyai peranan penting pada proses penyembuhan luka, namun angiogenesis adalah kunci utamanya (Ferdinandez, Dada, & Damriyasa, 2013).

Luka yang dibiarkan dan tidak diobati, dapat berpotensi mengalami infeksi seperti gangren, tetanus, dan sebagainya. Infeksi merupakan masuknya mikroorganisme seperti bakteri atau virus ke dalam tubuh, yang akan berkembang biak dan dapat berakibat fatal (Ningsih, Zusfahair, & Kartika, 2016). Upaya untuk mencegah terjadinya infeksi, dibutuhkan obat luka yang bersifat antiseptik, salah satunya adalah *povidone iodine* yang sering dipakai di kalangan masyarakat. *Povidone iodine* ini cocok untuk mengobati infeksi yang diakibatkan oleh bakteri atau mikroorganisme lain. Namun *povidone iodine* ternyata mempunyai dampak negatif, seperti iritasi pada pasien dan dapat menyebabkan alergi pada kulit (Amaliya, Soemantri, & Utami, 2013), selain itu berdasarkan data yang diperoleh bahwa di Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kediri yang masih menggunakan *povidone iodine* 10% untuk perawatan luka, masih mempertimbangkan dalam pemakaian *povidone iodine*, karena salah satu kandungan dari *povidone iodine* ini dapat menyebabkan iritasi pada luka, reaksi toksik, kulit terbakar, serta perubahan warna kulit akibat zat warna yang ada di dalam *povidone iodine* 10% (Rahmawati, 2014).

Banyak produk tanaman yang memiliki efek penyembuhan tanpa menimbulkan efek samping, dimana bahan herbal merupakan agen penyembuh luka yang mampu melawan infeksi dan mempercepat penyembuhan luka (Ferdinandez et al., 2013). Sehingga perhatian meningkat dalam menemukan

ekstrak tanaman untuk mempercepat regenerasi penyembuhan luka. Salah satu upaya untuk mengatasi efek negatif dari obat luka atau antiseptik sintetis yaitu dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati berupa daun Mangga (*Mangifera indica* L.) varietas Manalagi.

Pemilihan mangga varietas Manalagi dikarenakan kelimpahan varietas ini, dimana mangga Manalagi termasuk dari 3 varietas yang paling banyak ditemukan di Indonesia, kemudian dikarenakan adanya keterbatasan studi atau penelitian terkait kandungan dari mangga varietas Manalagi. Selain itu, dikarenakan pada penelitian Kurniasih (2016) telah menggunakan ekstrak etanol daun mangga Arumanis sebagai zona hambat bakteri *streptococcus mutans in vitro* dan diperoleh hasil bahwa daun mangga arumanis muda (*Mangifera indica* L.) mampu menghambat bakteri tersebut, hasil menunjukkan bahwa konsentrasi 10% memiliki zona hambat terkecil yaitu 9,32 mm, dan zona hambat terbesar pada konsentrasi 80% yaitu 13,83 mm, tetapi kontrol positif yang menggunakan Klorheksidin 0,2% memiliki zona hambat paling besar yaitu 17,40 mm.

Daun Mangga mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti tanin, saponin, flavonoid, dan beberapa senyawa lainnya. Kandungan senyawa ini diperoleh dari hasil skrining fitokimia yang dilakukan oleh Shah, Patel, dan Parmar (2010) tentang zona hambat daun mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*. Selain itu pada penelitian Syah, Suwendar, dan Mulqie (2015) disebutkan bahwa terdapat kandungan senyawa pada daun mangga yang membedakan dengan tanaman lain adalah mangiferin, yang berfungsi sebagai antiinflamasi, antimikroba, antibakteri,

antijamur, antioksidan, dan antidiabetes. Mangiferin adalah golongan xanton dan antioksidan polifenol yang memiliki fungsi seperti penyembuh luka bakar, imunomodulator, dan antidegeneratif (Shah et al., 2010). Senyawa flavonoid berfungsi menghambat pendarahan pada luka, sedangkan saponin dan tanin berfungsi sebagai antimikroba dan antibakteri, sehingga sangat berperan dalam penyembuhan luka sayat agar tidak terjadi infeksi yang dapat memperburuk luka (Hasibuan, Yuniwati, & Suedy, 2015).

Penelitian ini menggunakan hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental*. Pemilihan hewan coba berupa tikus putih (*Rattus norvegicus*) dikarenakan struktur anatomi dan fisiologisnya hampir mirip dengan manusia, mempunyai respon yang cepat dan memberikan gambaran secara alamiah kemungkinan yang terjadi pada manusia, mudah beradaptasi, serta dapat diperoleh dalam jumlah banyak (Sihombing & Raflizar, 2010). Tikus putih yang digunakan adalah tikus putih jantan, karena mampu memberikan hasil penelitian yang lebih stabil serta tidak dipengaruhi hormon estrogen, dan mempunyai kecepatan metabolisme obat yang lebih cepat (Rachman, 2015).

Hasil dari penelitian tentang pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi di SMA kelas X semester I sub materi upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia dan pemanfaatannya, yang terdapat pada Kompetensi Dasar (KD) 4.2 Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia

berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi. Pemilihan KD ini disesuaikan dengan kebutuhan siswa yaitu siswa mampu mempresentasikan upaya pelestarian dan pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia untuk kesejahteraan ekonomi Indonesia dalam era ekonomi kreatif.

Hasil dari penelitian ini akan dijadikan sebagai sumber belajar biologi dalam bentuk *handout*. *Handout* adalah salah satu bentuk media cetak yang mudah dikembangkan dan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran untuk memudahkan proses belajar mengajar yang disesuaikan kurikulum (Rahmayani et al., 2013). Pemilihan sumber belajar ini dikarenakan *handout* dapat digunakan sebagai pendamping praktikum siswa SMA kelas X semester 1, dan dapat dijadikan pegangan untuk siswa karena berisi beberapa materi yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu kiranya dilakukan penelitian tentang **“Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera Indica* L.) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) (Dimanfaatkan sebagai Sumber Belajar Biologi)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh pemberian berbagai konsentrasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada punggung tikus putih (*Rattus norvegicus*)?
2. Konsentrasi berapakah yang paling baik dalam penyembuhan luka sayat pada punggung tikus putih (*Rattus norvegicus*)?
3. Bagaimana hasil penelitian ini yang dimanfaatkan menjadi *handout* sebagai sumber belajar biologi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada punggung tikus putih (*Rattus norvegicus*).
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) yang paling baik dalam penyembuhan luka sayat pada punggung tikus putih (*Rattus norvegicus*).
3. Untuk mengetahui hasil penelitian yang dimanfaatkan menjadi sumber belajar biologi dalam bentuk *handout*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, diperoleh beberapa manfaat dalam penelitian ini, yaitu:

Manfaat Teoritis

1. Menambah pengetahuan bagi peneliti lain dalam pemanfaatan daun Mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai obat penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan dapat diterapkan pada mata kuliah IPA Terpadu (Kesehatan).
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar dalam bentuk *handout* sub materi upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia dan pemanfaatannya, yang terdapat pada KD 4.2 Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi.

Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi kepada masyarakat dan tenaga kesehatan tentang pemanfaatan daun Mangga (*Mangifera indica* L.) yang memiliki nilai tinggi sebagai pengobatan alternatif untuk perawatan luka sayat dalam kehidupan sehari-hari.

1.5 Batasan Penelitian

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, maka perlu diberikan batasan-batasan penelitian agar tidak menyimpang dari rumusan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) varietas Manalagi yang diperoleh dari Perumahan Oma Kampus.
2. Bagian tanaman yang digunakan adalah daun dari tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) varietas Manalagi. Daun yang digunakan adalah daun yang berusia sudah tua.
3. Konsentrasi yang digunakan dalam pembuatan ekstrak daun tumbuhan Mangga (*Mangifera indica* L.) adalah 5%, 10%, 15%, dan 20%. Ekstrak dibuat berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniasih (2016) yaitu pada ekstrak daun mangga arumanis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Konsentrasi diperoleh dengan cara menaikkan maupun menurunkan konsentrasi semula berdasarkan penelitian terdahulu.
4. Tikus yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan galur wistar dengan umur 2 bulan dan berat badan 150-200 gr yang diperoleh dari penjual tikus putih “Wistar Farm” yang berada di daerah Dau-Malang.
5. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah penyembuhan luka sayat (dalam hari dan mm).

1.6 Definisi Istilah

1. Konsentrasi

Konsentrasi merupakan perbandingan antara volume zat terlarut dengan volume larutan dikalikan 100% (Fried, 2005).

2. Ekstrak

Ekstrak merupakan sediaan yang dapat berupa kental atau cair yang dibuat dengan cara menyaring simplisia hewani maupun nabati, dan menggunakan pelarut yang sesuai (Utami, Yuliawati, & Syafnir, 2015).

3. Daun

Daun adalah salah satu organ tanaman yang memiliki klorofil dan berfungsi sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis maupun transpirasi (Ratnasari, 2008).

4. Penyembuhan luka merupakan suatu proses untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi. Komponen utama dalam proses penyembuhan luka adalah kolagen disamping sel epitel (Perdanakusuma, 2007).

5. Tikus putih (*Rattus norvegicus*)

Tikus putih (*Rattus norvegicus*) merupakan hewan yang memiliki ciri morfologi seperti kepala kecil, albino, dan ekor lebih panjang dibandingkan badannya dan pertumbuhannya cepat serta sering digunakan sebagai percobaan laboratorium (Akbar, 2010).